

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«ХАРЬКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**

до виконання економічного обґрунтування  
дипломних проектів студентами  
технічних спеціальностей

Затверджено  
редакційно-видавничою  
радою університету,  
протокол № 1 від 16.01.2019р.

Харків  
НТУ «ХПІ»  
2019

Методичні вказівки до виконання економічного обґрунтування  
дипломних проектів студентами технічних спеціальностей / уклад.  
І. Є. Хаустова – Харків: НТУ „ХПІ”, 2019. – 22 с.

Укладач: І.Є. Хаустова

Рецензент І.А. Юр'єва

Кафедра економічного аналізу та обліку

## **ВСТУП**

В сучасних ринкових умовах суттєво підвищуються вимоги до економічного обґрунтування прийняття рішень у сфері інноваційної діяльності, кінцевим результатом якої є досягнення конкурентних переваг підприємства на вирішальних етапах життєвого циклу продукції: від наукових досліджень до продажу готової продукції.

Наукові дослідження, які є основою наступних стадій інноваційних процесів, класифікують за трьома видами: фундаментальні, пошукові та прикладні.

Сукупність етапів і робіт, які охоплюють наукові дослідження з певної науково-технічної проблеми, що виконуються в науково-технічних організаціях та вищих навчальних закладах, називають темою.

Мета даної роботи – привити виконавцю навички економічного обґрунтування доцільності проведення науково-дослідної та (або) дослідно-конструкторської роботи (НДР та ДКР), оцінювання економічної ефективності втілення результатів дослідження, одержаних в процесі виконання дипломного проекту.

В цілому, економічна частина дипломного проекту включає три етапи:

1. Визначення собівартості НДР або ДКР, що виконується в рамках дипломного проекту;
2. Оцінювання економічного ефекту від втілення результатів НДР або ДКР;

3. Оцінювання економічної ефективності та терміну окупності НДР або ДКР.

Щоб виконати економічну частину, студент-дипломник повинен мати уявлення про економічний ефект від втілення результатів його дослідження (при виробництві та експлуатації створеної нової техніки). Для цього потрібно вміти оцінювати:

- 1) собівартість НДР, тобто сукупність витрат на проведення дослідження;
- 2) економічні вигоди у сфері виробництва та експлуатації нових (модернізованих) виробів, які створені на базі використання результатів НДР;
- 3) обсяг витрат на шляху здійснення інновацій, тобто витрати кожного етапу СОНТ (системи створення та освоєння нової техніки).

### **1 Визначення термінів виконання НДР**

Науково-дослідницька робота за визначеною темою завжди має часові рамки, це зумовлено тим, що при сучасних темпах розвитку технологій, за час проведення досліджень НДР може просто втратити актуальність, тому саме від швидкості проведення НДР залежить її цінність.

Час, необхідний для проведення кваліфікаційної науково-дослідницької роботи магістра, являє собою період з моменту затвердження тем дипломних проектів до дати підписання пояснювальної записки диплому за нормоконтролем та складає приблизно 26 тижнів . Перелік основних робіт (додаток 1), що мають бути виконані, їх тривалість та послідовність, а також можливість паралельного виконання робіт дають змогу скласти мережевий графік виконання кваліфікаційної НДР, приклад якого показаний на рисунку (додаток 2)

У таблиці 1.1 перелічують основні роботи, які буде виконувати студент при написанні магістерської роботи, він самостійно вказує тривалість кожного етапу та зв'язки між цими роботами.

Таблиця 1.1 – Перелік основних робіт кваліфікаційної НДР

| № п/п<br>роботи | Найменування роботи | Тривалість,<br>$d_i$<br>дні | № роботи,<br>що передує<br>даній |
|-----------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1               | 2                   | 3                           | 4                                |
| 1               |                     |                             |                                  |
| 2               |                     |                             |                                  |
| 3               |                     |                             |                                  |
| ....            |                     |                             |                                  |

За результатами складеної таблиці студент складає мережевий графік виконання кваліфікаційної НДР.

Під час створення сітьової моделі слід дотримуватися таких правил:

1. Форма сітки має бути за можливістю простою. Сітьовий графік будується зліва направо, від вихідної події до завершальної.
2. Кожна робота починається і закінчується подіями.
3. У сітьовому графіку не має бути контурів, тобто замкнених шляхів, що з'єднують подію саму з собою.
4. Сітьовий графік не повинен містити хвостових подій, тобто подій, до яких не входить жодна робота (окрім вихідної), та тупикових подій, з яких не виходить жодна робота (окрім завершальної).

Для розрахунку параметрів мережевого графіку скористуємось методикою, запропонованою нижче.

Після створення сітьової моделі можна починати розрахунок параметрів подій, а потім – параметрів робіт.

Ранній термін початку (настання) робіт у прямому графіку визначається за формулою

$$t_{PH} = \max(t_{PH}^{np} + d^{np}), \quad (1.1)$$

де  $t_{PH}^{пр}$  – ранній термін початку і тривалість попередньої роботи, для першої – приймається рівним нулю;

$d^{пр}$  – тривалість попередньої роботи, дні.

Ранній термін початку (настання) робіт у зворотному графіку визначаємо за формулою

$$\theta_{PH} = \max(\theta_{PH}^{под} + d^{под}), \quad (1.2)$$

де  $\theta_{PH}^{под}$  – ранній термін початку подальшої роботи;

$d^{под}$  – тривалість подальшої роботи, дні.

Розрахунок ведеться з кінця графіка, і ранній термін початку кінцевої роботи приймається рівним нулю.

Повний шлях, що проходить через цю роботу, дорівнює:

$$T_i = t_{PHi} + \theta_{PHi} + d_i, \quad (1.3)$$

Раннє закінчення робіт:

$$t_{Pzi} = t_{PHi} + d_i. \quad (1.4)$$

Критичний шлях визначаємо як найбільше значення повного шляху (1.3). Він складається з критичних робіт, та його тривалість дорівнює тривалості даної розробки:

$$T_{KP} = \max T_i. \quad (1.5)$$

Повний резерв часу розраховується за формулою

$$R_{Pi} = T_{KP} - T_i. \quad (1.6)$$

Вільний резерв часу :

$$R_{Bi} = \min(t_{PH}^{под} - t_{P3i}). \quad (1.7)$$

Розрахунок параметрів мережевого графіку виконується в табличній формі і наведений в табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Параметри сітьового графіку

| № п/п<br>роботи | Показник |           |                |           |       |          |          |
|-----------------|----------|-----------|----------------|-----------|-------|----------|----------|
|                 | $d_i$    | $t_{PHi}$ | $\theta_{PHi}$ | $t_{P3i}$ | $T_i$ | $R_{Pi}$ | $R_{Bi}$ |
| 1               |          |           |                |           |       |          |          |
| 2               |          |           |                |           |       |          |          |
| 3               |          |           |                |           |       |          |          |
| .....           |          |           |                |           |       |          |          |

Після розрахунку вказується довжина критичного шляху  $T_{KP} =$  днів.

### 1.1 Розрахунок витрат на проведення НДР

Розрахунок витрат на науково-дослідницьку роботу магістра виконуємо укрупнено.

Собівартість є вираженням в грошовій формі поточних витрат підприємства на виробництво і реалізацію продукції.

Метою обліку собівартості продукції є повне і достовірне визначення фактичних витрат, пов'язаних з розробкою, виробництвом і збутом продукції.

Витрати, що включаються в собівартість продукції (робіт, послуг), групуються за такими елементами:

- матеріальні витрати;
- витрати на оплату праці;
- відрахування на соціальні заходи;
- інші витрати.

### 1.1.1 Визначення потреби в матеріальних ресурсах

До матеріальних витрат відносяться витрати на сировину і матеріали у виробничій діяльності підприємства, установи, організації. Розрахунок ведеться за формулою

$$З_{\text{мат}} = \sum_1^m Н_{pi} \cdot Ц_i, , \quad (1.8)$$

де  $Н_{pi}$ ,  $Ц_i$  – відповідно норма витрат та ціна одиниці  $i$ -го виду матеріалу;  
 $m$  – кількість видів матеріалу.

Розрахунки вартості витратних матеріалів подані нижче, в табл.1.3.

Таблиця 1.3 – Розрахунок вартості витратних матеріалів

| Матеріали | Кількість,<br>шт. | Вартість,<br>грн. | Загальна<br>вартість,<br>грн. | Призначення |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------------------|-------------|
|           |                   |                   |                               |             |
|           |                   |                   |                               |             |
|           |                   |                   |                               |             |
|           |                   |                   |                               |             |

### Транспортно-заготівельні витрати

Транспортно-заготівельні витрати (ТЗВ) включають витрати на заготівлю матеріалів, оплату за вантажні роботи, транспортування матеріальних цінностей, а також враховуються витрати зі страхування ризиків транспортування. Приймаються в відсотковому відношенні до вартості матеріалів ( від 5 до 15 %).

### 1.1.2 Витрати на оплату праці

Розрахунок витрат на основну заробітну плату наукових співробітників ведеться за формулою

$$З_{\text{осн}} = З_{\text{міс}} \cdot k, \quad (1.9)$$



де  $Z_{\text{міс}}$  – заробітна плата співробітника за місяць (тарифний оклад), грн.;

$k$  – доля участі співробітника у виконанні проекту.

Розмір окладу повинен бути не меншим за мінімальну заробітну плату в той період, коли розраховується економічне обґрунтування.

Розрахунок заробітної плати зведений в таблицю 1.4.

Таблиця 1.4 – Розрахунок витрат на основну заробітну плату наукових співробітників

| Посада        | Оклад, грн. | Число місяців | Кількість людей | Участь, % | Сума |
|---------------|-------------|---------------|-----------------|-----------|------|
| Керівник теми |             |               |                 |           |      |
| Інженер       |             |               |                 |           |      |
| Разом         |             |               |                 |           |      |

#### *Розрахунок додаткової заробітної плати*

Додаткова заробітна плата ( $Z_{\text{дод}}$ ) включає доплати, надбавки, гарантійні і компенсаційні виплати, передбачені законодавством. Приймається у відсотках до основної заробітної плати (від 10 % до 30 %).

#### *1.1.3 Відрахування на соціальні заходи*

Базою вказаних нарахувань слугують загальні витрати на оплату праці за темою, які наведені в табл. 1.4.

До статті «єдиний соціальний внесок» належать виплати, які здійснює організація-виконавець теми у загальнодержавні фонди:

- 33,2 % – у Пенсійний фонд;
- 1,4 % – у Фонд соціального страхування на випадок тимчасової втрати працездатності;
- 1,6 % – у Фонд загальнообов’язкового державного соціального страхування на випадок безробіття;
- 1,0 % – у Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві і професійних захворювань.

Відрахування на соціальні заходи ( $Z_{с.з}$ ) передбачені законодавством та складають 37,2 % від суми  $Z_{осн}$  та  $Z_{дод}$ :

$$Z_{с.з} = (Z_{осн} + Z_{дод}) \cdot 0,372, \quad (1.10)$$

#### 1.1.4 Розрахунок амортизації

Вартість обладнання наведено в таблиці 1.5, а розрахунок амортизації виконується за формулою (1.11).

Таблиця 1.5 – Розрахунок амортизації вартості обладнання

| Пристрій | Кількість, шт. | Первісна вартість, грн. | Залишкова вартість, грн. | Призначення |
|----------|----------------|-------------------------|--------------------------|-------------|
|          |                |                         |                          |             |
|          |                |                         |                          |             |
| Разом    |                |                         |                          |             |

При розрахунку даних таблиці 1.5 приймаємо до уваги:

- скільки років обладнання вже відпрацювало;
- повний термін експлуатації (до заміни) обладнання;
- метод нарахування амортизації обладнання – лінійний.

Амортизаційні відрахування, грн /рік

$$A = \frac{\Phi_{п} - \Phi_{л}}{T}, \quad (1.11)$$

де  $\Phi_{п}$ ,  $\Phi_{л}$  – відповідно початкова та ліквідаційна вартість комп'ютерного обладнання.

Приймаємо  $\Phi_{л} = 0$ .

$T$  – прийнятий термін експлуатації ( $T = 5$ ), років.

### *1.1.5 Розрахунок накладних витрат*

До статті «накладні витрати» відносять загальновиробничі витрати (які виникають безпосередньо в процесі виконання НДР або пов'язані зі створенням умов для виконання НДР, але їх неможливо віднести на конкретну НДР економічно доцільними методами), та витрати на утримання апарату управління організації, які неможливо віднести до конкретної НДР. Ці витрати розраховуються пропорційно витратам на оплату праці в розмірі 50 % від суми основної та додаткової заробітної плати (20 % – адміністративні і 30 % – загальновиробничі витрати).

Загальновиробничі витрати:

$$З_{\text{заг.вир}} = 0,3 \cdot (З_{\text{осн}} + З_{\text{дод}}). \quad (1.12)$$

Адміністративні витрати:

$$З_{\text{адм}} = 0,2 \cdot (З_{\text{осн}} + З_{\text{дод}}). \quad (1.13)$$

### *1.2 Калькуляція собівартості НДР*

На підставі проведених розрахунків складаємо калькуляцію собівартості НДР. Результати калькуляції навести в таблиці 1.6.

Таблиця 1.6 – Калькуляція собівартості НДР

| №п/п | Найменування статті витрат            | Сума, грн. |
|------|---------------------------------------|------------|
| 1    | 2                                     | 3          |
| 1    | Вартість матеріалів і напівфабрикатів |            |
| 2    | Транспортно-заготівельні витрати      |            |
| 3    | Основна заробітна плата               |            |
| 4    | Додаткова заробітна плата             |            |
| 5    | Відрахування на соціальні заходи      |            |

Закінчення таблиці 1.6

| 1  | 2                                    | 3 |
|----|--------------------------------------|---|
| 6  | Амортизація                          |   |
| 7  | Загальновиробничі витрати            |   |
| 8  | Виробнича собівартість               |   |
| 9  | Адміністративні витрати              |   |
| 10 | Прибуток (10 % від суми пунктів 8,9) |   |
| 11 | Повна собівартість                   |   |

## **2 Розрахунок економічного ефекту від втілення НДР**

### ***2.1 Науково-технічна ефективність НДР***

Кінцевим результатом науково-дослідницьких робіт є досягнення наукового, науково-технічного, економічного, соціального, екологічного та інших видів ефекту.

Науковий ефект від виконання теми передбачає приріст наукових знань у певній сфері науки, а науково-технічний ефект характеризує можливість використання цих наукових знань в інших наукових напрямках та при розробці принципово нових технічних рішень. Економічний ефект відображає потенціал НДР у досягненні кращого співвідношення результатів виробництва до витрат і має прогностичний характер. Соціальний ефект зводиться до збільшення числа робочих місць, поліпшення умов праці та побуту, скорочення тривалості робочого тижня, розвитку охорони здоров'я, науки, культури, освіти. Екологічний ефект полягає в поліпшенні стану навколишнього середовища, зменшенні електромагнітного та іонізуючого випромінювання тощо.

Економічна оцінка фундаментальних і пошукових НДР у вартісному вимірі, як правило, неможлива, бо ймовірність доведення результатів таких досліджень до конкретного практичного застосування невелика. Для таких досліджень рекомендується визначати науковий та науково-технічний ефект, який враховує результати наукових досліджень та їх значущість для

прискорення науково-технічного прогресу та розвитку національної економіки.

Науковий та науково-технічний ефект рекомендується оцінювати коефіцієнтом науково-технічної ефективності  $E_{нт}$  за допомогою формули

$$E_{нт} = \frac{\sum B_i \cdot B_{ij}}{\sum B_i \cdot B_{ij}^{max}}, \quad (2.1)$$

де  $B_i$  – нормативні значення коефіцієнтів вагомості факторів науково-технічної ефективності (додаток 3);

$B_{ij}$  – середнє значення балу, який виставляється експертами  $i$ -му фактору;

$B_{ij}^{max}$  – максимально можливе значення балу (додаток 4);

$i$  – порядковий номер фактору;

$j$  – відповідна характеристика  $i$ -го фактору.

Нормативні значення коефіцієнтів вагомості факторів науково-технічної ефективності наведені в додатках.

Кількісна оцінка факторів науково-технічної ефективності НДР здійснюються експертним шляхом за десятибальною шкалою і визначається як середньоарифметичне. Отримані результати зводять у таблицю. 2.1.

На основі таблиці 2.1 можна провести розрахунок науково-технічного ефекту НДР.

У додатку 5 наведена таблиця загальних оцінок наукової та науково-технічної ефективності фундаментальних та пошукових НДР магістерської роботи. На основі цієї таблиці можна зробити висновок про загальну якісну оцінку НДР за даною тематикою з точки зору наукової та науково-технічної ефективності.

Таблиця 2.1 – Результати розрахунків науково-технічної ефективності НДР

| Фактори науково-технічної ефективності             | Характеристика фактору | Розрахунок $B_{ij}$ |   |   |          | $B_{ij}^{max}$ |
|--|------------------------|---------------------|---|---|----------|----------------|
|  |                        | Експертні оцінки    |   |   | $B_{ij}$ |                |
|  |                        | 1                   | 2 | 3 |          |                |
| 1  | 3                      |                     |   |   |          |                |
| 1.Новизна одержаних або передбачуваних результатів |                        |                     |   |   |          |                |
| 2.Глибина наукового опрацювання                    |                        |                     |   |   |          |                |
| 3.Ступінь ймовірності успіху                       |                        |                     |   |   |          |                |
| 4.Масштаб використання результатів                 |                        |                     |   |   |          |                |
| 5.Ступінь реалізації результатів                   |                        |                     |   |   |          |                |
| 6.Завершення одержаних результатів                 |                        |                     |   |   |          |                |

Розраховується ступінь приближення (у відсотках) одержаних даних науково-технічного ефекту до максимально можливого ( $E_{max} = 10$ ) :

$$E_m = \left( \frac{E_{HT}}{10} \right) \cdot 100 \% . \quad (2.2)$$

Далі наводяться висновки з розділу.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Економіка та організація виробництва: підручник / за редакцією В. Г. Герасимчука, А. Е. Розенплентера. – Київ.: Знання, 2007. – 678 с.
2. Економіка підприємства: навч. посіб. / В. С. Рижиков, В. А. Панков, В. В. Ровенська, Є. О. Підгора; за ред. В. С. Рижикова. – Київ: Видавничий дім «Слово», 2004. – 253 с.
3. Гетьман О. О. Економіка підприємства: навчальний посібник – 2-ге видання /О. О. Гетьман, В. М. Шаповал. – Київ: Центр учбової літератури, 2010. – 488 с.
2. Організація виробництва і маркетинг : текст лекцій для очної та заочної форми навчання студентів ТМ факультету / уклад. Л. В. Кузьменко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2013. – 76 с.
3. Кузьменко Л. В. Економіка підприємства : текст лекцій для очної та заочної форми навчання студентів ТМ факультету /уклад. Л. В. Кузьменко. – Харків: НТУ «ХПІ», 2015. – 112 с.
4. Організація виробництва : навч. посіб. / В. О. Онищенко, О. В. Редкін, А. С. Старовірець, В. Я. Чевганова. – Київ: Лібра, 2003. – 336 с.
5. Гаркавенко С. С. Маркетинг : підручник / С. С. Гаркавенко. – Київ: Лібра, 2002. – 705с.

## ДОДАТКИ

### Додаток 1. Перелік основних робіт кваліфікаційної НДР

| № п/п роботи | Найменування роботи   |
|--------------|---|
| 1            | Визначення задач магістерської роботи   |
| 2            | Підбір рекомендованої літератури керівником проекту   |
| 3            | Самостійний підбір літератури   |
| 4            | Аналіз наукових публікацій, патентний пошук   |
| 5            | Формування попередніх висновків, щодо методів ведення НДР   |
| 6            | Затвердження керівником обраних напрямків роботи  |
| 7            | Складання програми роботи   |
| 8            | Збір даних в мережі Internet  |
| 9            | Визначення прототипу вузла  |
| 10           | Ознайомлення з існуючими підходами аналізу навантажувальної здатності   |
| 11           | Складання математичної моделі   |
| 12           | Обробка отриманих результатів   |
| 13           | Реалізація розрахунків з метою отримання раціональних параметрів шестерні   |
| 14           | Обробка отриманих результатів   |
| 15           | Узагальнення отриманих результатів, підготовка наукової статті  |
| 16           | Розробка методу дослідження навантажувальної здатності колеса   |
| 17           | Розробка програмного продукту для вирішення задач дипломної роботи  |
| 18           | Перевірка достовірності отриманих результатів   |
| 19           | Виконання розрахунків економічного обґрунтування НДР. Підготовка розділів «Охорона праці та навколишнього середовища» та «Цивільна оборона» |
| 20           | Перевірка розрахунків з економічного обґрунтування НДР консультантом  |
| 21           | Перевірка розділів «Охорона праці та навколишнього середовища» Та «Цивільна оборона» консультантами   |
| 22           | Оформлення пояснювальної записки дипломного проекту   |
| 23           | Перевірка роботи керівником   |
| 24           | Підготовка графічної частини  |
| 25           | Рецензування  |
| 26           | Підготовка доповіді   |
| 27           | Захист в ДЕК  |



## Додаток 2. Нормативні значення коефіцієнтів вагомості факторів науково-технічної ефективності

| Фактори, $i$                                 | Коефіцієнти вагомості, $B_i$ |
|--|------------------------------|
| Новизна очікуваних або одержаних результатів | 0,25                         |
| Глибина наукового опрацювання                | 0,16                         |
| Ступінь ймовірності успіху                   | 0,09                         |
| Перспективність використання результатів     | 0,25                         |
| Масштаб можливої реалізації результатів      | 0,15                         |
| Завершеність одержаних результатів           | 0,10                         |
| Разом  | 1,00                         |

## Додаток 3. Характеристика факторів науково-технічної ефективності НДР

| Фактор наукової та науково-технічної ефективності  | Характеристика фактора   | Оцінка фактора |                        |
|--|--|----------------|------------------------|
|  |  | Якісна         | Бальна $B_{ij}^{\max}$ |
| 1  | 2  | 3              | 4                      |
| 1.Новизна одержаних або передбачуваних результатів | Одержані принципово нові результати, раніше невідомі в науці, розроблена нова теорія, відкрита нова закономірність   | Висока         | 10                     |
|  | Встановлені деякі часткові закономірності, методи, способи, які дозволяють створити принципово нові види техніки   | Середня        | 7                      |
|  | Позитивне вирішення поставлених задач на підставі простих узагальнень, аналіз зв'язків між факторами, розповсюдження відомих наукових принципів на об'єкти | Недостатня     | 3                      |
|  | Опис окремих елементарних фактів, передача та поширення отриманих раніше результатів, реферативні огляди   | Тривіальна     | 1                      |
| 2.Глибина наукового опрацювання                    | Проведена значна кількість експериментів по нетрадиційним методикам, виконані складні теоретичні розрахунки, підтверджені експериментальними даними        | Істотна        | 10                     |

### Продовження додатка 3

| 1                                  | 2  | 3                 | 4  |
|------------------------------------|--|-------------------|----|
|                                    | Проведена обмежена кількість розрахунків по відомим методикам, виконані теоретичні розрахунки невисокої складності, частково перевірені експериментальними даними          | Середня           | 6  |
|                                    | Проведена недостатня кількість експериментів, виконані прості теоретичні розрахунки без експериментальної перевірки  | Несуттєва         | 1  |
| 3.Ступінь ймовірності успіху       | Висока ймовірність повного вирішення поставлених задач НДР   | Значна            | 10 |
|                                    | Середня ймовірність вирішення більшості експериментальних або теоретичних задач  | Помірна           | 6  |
|                                    | Низька ймовірність вирішення поставлених задач, отримання позитивних результатів сумнівне  | Незначна          | 1  |
| 4.Масштаб використання результатів | Результати можуть бути використані в багатьох наукових напрямках, мають значення для розвитку суміжних наук  | Широкий           | 10 |
|                                    | Результати можуть бути використані в конкретному науковому напрямку при розробці нових технічних рішень, спрямованих на суттєве підвищення продуктивності суспільної праці | Достатньо широкий | 8  |
|                                    | Результати будуть використані при проведенні наступних НДР, при розробці нових технічних рішень в конкретній галузі  | Достатній         | 5  |
| 5.Ступінь реалізації результатів   | Строк впровадження, роки:<br>До 2  | Висока            | 10 |
|                                    | До 4   | Середня           | 7  |
|                                    | До 6   | Достатня          | 4  |
|                                    | Більше 6   | Недостатня        | 2  |
| 6.Завершення одержаних результатів | Авторське свідоцтво, стаття в фаховому виданні, методика, інструкція, класифікатор, стандарти, нормативи.  | Висока            | 10 |
|                                    | Технічне завдання на прикладну НДР   | Середня           | 8  |
|                                    | Рекомендації, розгорнутий аналіз, пропозиції   | Достатня          | 6  |
|                                    | Огляд, інформаційне повідомлення   | Недостатня        | 3  |

#### Додаток 4. Загальна оцінка наукової ефективності НДР

| Загальна оцінка наукової та науково-технічної ефективності |                                     | Можливі рекомендації по результатам виконання НДР  |
|--|-------------------------------------|--|
| Розраховане значення $E_{nt}$                              | Загальна якісна оцінка ефективності |  |
| 1  | 2                                   | 3  |
| 0,91–1,00  | Відмінно                            | Оформлення авторського свідоцтва, публікація у фаховому виданні, продовження досліджень з даної тематики |
| 0,76–0,90  | Дуже добре                          |  |
| 0,61–0,75  | Добре                               | Рекомендації можуть бути сформульовані після ретельного аналізу отриманих результатів                    |
| 0,36–0,60  | Достатня                            | Переглянути технічне завдання у разі продовження досліджень з даної теми                                 |
| Менш 0,35  | Незадовільна                        | Здійснити всебічний аналіз отриманих результатів з теми  |

## Зміст

|  |    |
|--|----|
| ВСТУП.....   | 3  |
| 1 Визначення термінів виконання НДР.....               | 4  |
| 1.1 Розрахунок витрат на проведення НДР.....           | 7  |
| 1.1.1 Визначення потреби в матеріальних ресурсах.....  | 8  |
| 1.1.2 Витрати на оплату праці.....                     | 8  |
| 1.1.3 Відрахування на соціальні заходи .....           | 9  |
| 1.1.4 Розрахунок амортизації.....                      | 10 |
| 1.1.5 Розрахунок накладних витрат.....                 | 11 |
| 1.2 Калькуляція собівартості НДР.....                  | 11 |
| 2 Розрахунок економічного ефекту від втілення НДР..... | 12 |
| 2.1 Науково-технічна ефективність НДР.....             | 12 |
| ДОДАТКИ.....   | 15 |
| Додаток 1.....   | 15 |
| Додаток 2.....   | 16 |
| Додаток 3.....   | 17 |
| Додаток 4.....   | 19 |
| СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....                                 | 20 |

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
до виконання економічного обґрунтування дипломних проектів  
студентами технічних спеціальностей

Укладач: ХАУСТОВА Ірина Євгенівна

Відповідальний за випуск проф. Якименко-Терещенко Н.В.

Роботу рекомендував до видання проф. Погорєлов М.І.

В авторській редакції

Самостійне електронне видання